Münster 1937 No 84 Med DiSS

Aus dem Hygienischen Institut
der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster i. W.
Direktor: Professor Dr. K. W. JÖTTEN.

Über die Wirkung von Argidal auf Gonokokken und andere Keimarten, besonders in eiweißhaltigen Medien.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde an der Hohen Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster i. W.

Vorgelegt von

Ursula Kusch

Zahnärztin

aus Karthaus i. Westpr.

C. F. Boehringer & Soehne G. m. b. H., Mannheim-Waldhof
1937.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547221_0258

Aus dem Hygienischen Institut
der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster i. W.
Direktor: Professor Dr. K. W. JÖTTEN.

Über die Wirkung von Argidal auf Gonokokken und andere Keimarten, besonders in eiweißhaltigen Medien.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde an der Hohen Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster i. W.

Vorgelegt von

Ursula Kusch

Zahnärztin

aus Karthaus i. Westpr.

C. F. Boehringer & Soehne G. m. b. H., Mannheim-Waldhof
1937.

Dekan: Professor Dr. K. W. JÖTTEN.
Referent: Professor Dr. K. W. JÖTTEN.
Korreferent: Professor Dr. F. SARTORIUS.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.).

Die Silberpräparate spielen wegen ihrer starken desinfizierenden und antibakteriziden Wirkung in der Therapie und Prophylaxe von Schleimhauterkrankungen, besonders in der Behandlung der Gonorrhoe, schon seit langem eine große Rolle. Dabei hängt ihre Desinfektionskraft von der Menge der freiwerdenden Silberionen ab. Die Eigenschaft der starken Ionisierbarkeit besitzen vor allem die reinen Silberpräparate, denen jedoch der Nachteil einer zu großen Reizwirkung anhaftet, und zwar insofern, als durch die Eiweißfällung die Gewebszellen ganz oder teilweise zerstört werden. Um diese Reizwirkung abzuschwächen, koppelt man das Silber an bestimmte organische Komponenten, insbesondere spielte dabei die Koppelung an Eiweiß lange Zeit eine Rolle. Dadurch verliert das Silber zwar seine unmittelbare rasche Einwirkung, weil die Silberionen erst nach und nach frei werden. Dagegen gewinnt die therapeutische Wirkung in mehr oder weniger großem Maße an Nachhaltigkeit.

Die Herabsetzung der Ionisierbarkeit war nicht der einzige Grund, eine Reihe von verschiedenen komplexen Silberverbindungen ins Leben zu rufen. Daneben spielen bei der Beurteilung der Güte der geschaffenen Präparate zweifellos noch andere Gesichtspunkte, wie Löslichkeit, Haltbarkeit, Wirksamkeit in eiweißreicher Umgebung, Farblosigkeit u. a. eine wesentliche Rolle für den praktischen Gebrauch. So sind z. B. Silberverbindungen, wie das Choleval, eine Verbindung von kolloidalem Silber mit gallen-

saurem Natrium, das hinsichtlich seiner bakteriziden Wirksamkeit als gut zu bezeichnen ist, doch für die Praxis in vielen Fällen ungeeignet, weil es eine Braunfärbung der Wäsche verursacht. Dieselben Nachteile zeigen auch das Argoflavin, eine Verbindung von Silber mit Trypaflavin und ferner das Argochrom, ein Methylenblausilber, das dazu noch giftig ist.

Eine besondere Wirksamkeit hat man von den Silbereiweißverbindungen erhofft. Sie fällen kaum Eiweiß, sind darum fast reizlos. Da sie aber fast alle kolloidale Verbindungen darstellen, und da es bekannt ist, daß „Kolloide" nur Pseudolösungen ergeben, die durch tierische Membranen nur wenig oder garnicht zu dialysieren vermögen, ist ihre Wirkung eine zu langsame. Hierher gehören Präparate wie Protargol, mit 8,3% Silbergehalt, Albargin, eine Doppelverbindung des ungespaltenen Silbernitrates mit Gelatose, ferner Agesulf, eine kolloidale Sulfosalicylsäure-Eiweißverbindung mit 6,6% Silber.

Man versuchte diesem Übel abzuhelfen durch Hinzufügen anderer Komponenten, wie wir es im Targesin finden, das eine kolloidale Diacetyltannin-Silbereiweißverbindung darstellt. Das Targesin wird wegen seiner mancherlei Vorzüge in dieser Arbeit zu Vergleichsversuchen herangezogen werden.

Die Zukunft gehört jenen Mitteln, die vollkommene Reizlosigkeit mit sicherer Tiefenwirkung paaren, wie z. B. das Transargan, eine kristalloide, komplexe, chemisch-einheitliche Silbernatriumthio-Verbindung, das ein ausgezeichnetes Mittel zur Behandlung der unkomplizierten Gonorrhoe ist.

Gute Erfolge versprach man sich von der Koppelung des Silbers an solche Komponenten, die erst in einem bestimmten Milieu frei werden und ihre Wirkung entfalten. So entstanden die Verbindungen mit Hexamethylentetramin, das ja als vorzügliches Desinfiziens bekannt ist. Die erste

Kombination eines Eiweißsilbers mit Hexamethylentetramin ist das Argaldon. Ein weiteres Mittel ist das Argolaval, ein Silberhexamethylentetraminnitrat. Leider haften diesen Mitteln mancherlei Nachteile an. Einmal ist die Stammlösung des Argolaval nicht lange haltbar. Ferner treten oft starke Reizerscheinungen auf, die wahrscheinlich auf ungleichmäßige Konzentration der Stammlösung zurückzuführen sind. Da ferner erkannt worden ist, daß Hexamethylentetramin seine volle Wirkungskraft in saurer Umgebung entfaltet, Argolaval und Argaldon aber alkalische Lösungen sind, so können ihre chemischen Komponenten nicht zur vollen Wirkung gelangen.

Die neueste Verbindung eines Silbers mit Hexamethylentetramin ist das von C. F. BOEHRINGER & SOEHNE G.M.B.H., MANNHEIM-WALDHOF, hergestellte Argidal.

Argidal ist eine Lösung von salizylsaurem Hexamethylentetraminsilber + Hexamethylentetraminacetat, deren Silbergehalt 0,25% beträgt. Die Lösung ist molekular dispers und hat dadurch den Vorteil, leicht in das Zellgewebe einzudringen und gute Tiefenwirkung herbeizuführen. Die Reaktion der Lösung ist sauer (pH = 6,1). Formaldehyd wird infolgedessen leicht abgespalten und die Silberwirkung unterstützt, ohne daß eine zellschädigende Reizwirkung auftreten kann. Argidal ist farb- und geruchlos und sehr lange haltbar. Es soll Gonokokken, Streptokokken, Staphylokokken, Diphtherie- und Colibazillen abtöten.

Ich habe es im nachfolgenden Teil meiner Abhandlung unternommen, die bakterizide Kraft des Argidal auf verschiedene Bakterien experimentell nachzuweisen und sie mit der verschiedener anderer bekannter Präparate zu vergleichen.

Der wesentliche Kern der Prüfung war in der Untersuchung der bakteriziden Wirkung gegenüber Gonokokken gegeben. Die Untersuchung kann in verschiedener Weise

erfolgen. Will man nur reine in vitro-Versuche anstellen, so ist es zweckmäßig, die Bedingungen der Abtötung durch entsprechende eiweißhaltige Schutzmedien zu erschweren. Gleichwohl sind daneben auch einfache Abtötungsversuche in verschiedenen anderen Medien zum Vergleich nützlich. Ich habe die Versuche daher in beiden Richtungen angestellt, und zwar in folgender Form:

A. Versuche zur Abtötung von Gonokokken durch Argidal:

in 1. Aqua dest.
2. physiologischer Kochsalzlösung
3. verdünntem Serum.

Versuchsanordnung:

Die zu den Versuchen benötigten Gonokokken wurden abwechselnd auf Traubenzuckerblutplatten und auf Ascitesplatten geimpft. Die Reinheit der Kulturen, bei denen sich sehr leicht Verunreinigungen einschleichen, wurde täglich überprüft.

Für die Nachkultur mußte eine brauchbare Bouillon hergestellt werden. Die Gonokokken vermehrten sich, wenn auch für das unbewaffnete Auge unsichtbar, in einer Bouillon mit einem Zusatz von 20% inaktiviertem Schweineserum. Nach 24-stündigem Verbleiben im Brutschrank bei 37 Grad wurde von der Bouillon noch einmal auf Ascitesplatten geimpft und dann sichtbares Wachstum, bzw. kein Wachstum, erzielt.

Für die einfachen Suspensionsversuche wurde eine Bakterienaufschwemmung hergestellt, indem 2 Ösen Gonokokken von einer 24 Stunden alten Kultur in 10 ccm steriler physiologischer Kochsalzlösung geimpft wurden. Von dieser

Aufschwemmung wurde mit einer feinen Glaskapillare 0,2 ccm in 5 ccm Argidallösung verschiedener Konzentration eingeführt. Nach gutem Umschütteln wirkte das Desinfektionsmittel auf die Bakterien ein. (Die Argidalverdünnung wurde mit Aqua dest. und mit physiolog. Kochsalzlösung und mit 1:10 verdünntem Serum hergestellt). Nach einer bestimmten Zeit wurden dann 2 Ösen der keimhaltigen Argidallösung in 5 ccm Serumbouillon gebracht. Nach 24-stündigem Bebrüten im Brutschrank bei 37° wurden von der Bouillon je 2 Ösen auf Ascitesplatten ausgestrichen und nach abermaligem 24-stündigen, bzw. 48-stündigen Bebrüten die Ergebnisse abgelesen.

Die Abtötung nach Zeit und Konzentration ist auf der Tabelle ersichtlich.

Tabelle I.

Verdünnung des Argidal mit:	Abtötung nach Minuten: 5	10	15	30	45
Aqua dest.	0,15%	0,1%	0,05%	0,025%	
physiolog. Kochsalzlösung		0,5%	0,2 %	0,15 %	0,1 %
verdünntem Serum		1 %	0,75%	0,5 %	0,25%

Folgerung: Aus dieser Tabelle ersieht man, daß das Desinfektionsmittel in der Umgebung von physiolog. Kochsalzlösung und mehr noch in der Umgebung von Serum weit schwächer wirkt als in der Umgebung von Aqua dest. Daraus folgt auch die Notwendigkeit, die Abtötungsversuche in einem erschwerenden eiweißhaltigen Medium durchzuführen, das möglichst ähnliche Verhältnisse bietet wie der lebende Organismus.

JUSATZ fand, daß sich hierzu Hühnereiweiß am besten eignet, das das Wachstum der Gonokokken weder hemmt noch fördert.

Bei den nächsten Versuchen mit Gonokokken wurde daher die von JUSATZ angegebene Versuchsanordnung befolgt. Um ein Werturteil über Argidal im Verhältnis zu anderen Mitteln abgeben zu können, wurden gleichzeitig Vergleichsversuche mit Protargol, Targesin und Argolaval angesetzt.

B. Versuche zur Abtötung von Gonokokken durch Argidal, Protargol, Targesin und Argolaval in der Umgebung von Hühnereiweiß.

Versuchsanordnung für den Suspensionsversuch mit Hühnereiweiß (nach JUSATZ):

Die Hühnereier, die zur Durchführung der JUSATZ-Versuche benötigt wurden, waren mit Seifenlösung sorgfältig abgewaschen und dann mit Alkohol nachgereinigt worden.

Für die Suspensionsversuche mit Hühnereiweiß wurden verschiedene Konzentrationen der Mittel mit Aqua dest. hergestellt, dann mit Hühnereiweiß, das mit steriler Pipette aufgenommen werden mußte, weiter verdünnt im Verhältnis 1:1. Die Mengenverhältnisse wurden so gewählt, daß immer 1 ccm Antigonorrhoicum-Hühnereiweißgemisch entstand. Als Behälter für dieses Gemisch dienten kleine Porzellanmörser, die vorher sterilisiert und im Brutschrank auf eine Temperatur von 37° gebracht worden waren. Auf eine dicht ausgestrichene, 24 Stunden alte Gonokokkenkultur wurde 1 ccm physiolog. Kochsalzlösung gebracht und durch Abstreichen mit dem Glasspatel die notwendige Massenkulturaufschwemmung gewonnen. Davon mußten je 3 Ösen in die Mörser gebracht werden. Nach gründlicher Verreibung der Gonokokkenaufschwemmung mit dem Antigonorrhoicum-Eiweißgemisch im Mörser mit dem Pistill wurden nach bestimmten Zeiten je 2 Ösen davon entnommen und auf Ascitesplatten geimpft, die dann 24 Stunden im

Brutschrank verblieben. Die Mörser standen während der Ausführung der Versuche im Brutschrank, um die Lebensbedingungen der Bakterien nicht zu verschlechtern.

Tabelle II.

Suspensionsversuche mit Hühnereiweiß.

Verdünnung mit Aqua dest.	Konzentration nach Verdünnung mit Hühnereiweiß:	Minuten: 5	10	15	30	45
Argidal 0,25%	0,13%	+	+	—	—	—
„ 0,5 %	0,25%	+	—	—	—	—
„ 0,75%	0,38%	—	—	—	—	—
Protargol 2 %	1 %	+	+	+	+	—
„ 4 %	2 %	+	+	—	—	—
„ 5 %	2,5 %	+	—	—	—	—
Targesin 1 %	0,5 %	+	+	+	+	—
„ 2 %	1 %	+	+	—	—	—
„ 4 %	2 %	+	+	—	—	—
Argolaval 0,25%	0,13%	+	+	—	—	—
„ 0,5 %	0,25%	+	—	—	—	—
„ 0,75%	0,38%	—	—	—	—	—

Erklärung: — = kein Wachstum + = Wachstum.

Folgerung: Diese Vergleichsversuche zeigen, daß Argidal und Argolaval bakterizid gleichwertig sind. Es folgt in erheblichem Abstand das Targesin und an dritter Stelle das Protargol.

Die beim Protargol gefundenen Ergebnisse decken sich fast mit den von JUSATZ angegebenen.

Um die Verhältnisse noch schwieriger zu gestalten, wurde weiterhin der Überspatelungsversuch nach JUSATZ angestellt.

Versuchsanordnung für den Überspatelungsversuch mit Hühnereiweiß (nach JUSATZ):

Die zum Versuch benötigten Hühnereier wurden in derselben Weise vorbehandelt, wie es bei den Suspensionsversuchen angegeben ist.

Zur Durchführung der Versuche wurde auf eine Aszitesplatte kreisförmig in der Mitte ein Gonokokkenstamm geimpft. Nach 24-stündiger Bebrütung entstand ein gleichförmiger Rasen von 3—4 cm Durchmesser. In Porzellanmörsern mußte wieder das Antigonorrhoicum-Hühnereiweißgemisch hergestellt werden. Von diesem Gemisch wurde ½ ccm mit einer Pipette auf die Gonokokkenkultur gebracht und mit einem Spatel unter leichtem Druck ausgestrichen. Nach verschiedenen Zeiten, während welcher sie im Brutschrank verblieben, wurden aus der Kulturfläche je 2 Ösen entnommen und auf Aszitesplatten ausgestrichen. Diese kamen dann zu einer 24-stündigen Bebrütung in den Brutschrank.

Tabelle III.

Überspatelungsversuche mit Hühnereiweiß.

Verdünnung mit Aqua dest.	Konzentration nach Verdünnung mit Hühnereiweiß:	Minuten: 5	10	15	30	45
Argidal 0,25%	0,13%	+	+	+	+	+
„ 0,5 %	0,25%	+	+	+	+	—
„ 0,75%	0,38%	+	+	+	—	—
„ 1 %	0,5 %	+	+	—	—	—
Protargol 2 %	1 %	+	+	+	+	+
„ 4 %	2 %	+	+	+	+	+
„ 5 %	2,5 %	+	+	+	+	—
Targesin 1 %	0,5 %	+	+	+	+	+
„ 2 %	1 %	+	+	+	+	—
„ 4 %	2 %	+	+	+	—	—
Argolaval 0,25%	0,13%	+	+	+	+	+
„ 0,5 %	0,25%	+	+	+	+	—
„ 0,75%	0,38%	+	+	+	—	—
„ 1 %	0,5 %	+	+	—	—	—

Erklärung: — = kein Wachstum + = Wachstum.

Folgerung: Diese Versuche bekräftigen die Ergebnisse der Suspensionsversuche mit Hühnereiweiß, beim Überspatelungsversuch ist aber eine noch längere Einwirkungszeit der Mittel zur Abtötung der Gonokokken notwendig.

Auch hier decken sich die Ergebnisse bei Argidal und Argolaval. Die Praxis gibt dem Argidal den Vorzug, da ihm die oben angeführten Nachteile des Argolavals nicht anhaften. Auch habe ich bereits darauf hingewiesen, daß Argidal infolge seiner sauren Reaktion die Wirkung des Hexamethylentetramin unterstützt. Argidal ist ferner bei sehr guter therapeutischer Wirkung vollkommen schmerzlos. Ein großer Vorteil ist die gleichbleibende Beschaffenheit und große Haltbarkeit. Mit einer Lösung, die einige Monate angebrochen stehen geblieben war, wurden dieselben Ergebnisse erzielt wie mit einer ganz frischen. Wird kein destilliertes Wasser zur Lösung verwandt, fällt Silber nur in geringen Mengen aus. Dieses gilt jedoch nur für Lösungen, die zur sofortigen Spülung benützt werden.

Sämtliche von mir angestellten Versuche mit Gonokokken wurden mit 2 verschiedenen Stämmen durchgeführt und die Richtigkeit der Ergebnisse unter dem Mikroskop überprüft.

Die Versuche mir Argidal wurden nicht darauf beschränkt, die Wirkung des Argidals auf Gonokokken nachzuweisen, sondern es wurden weitere Versuche mit Streptokokken, Staphylokokken, Diphtherie- und Colibazillen angeschlossen.

Allgemeine Versuchsordnung.

Die Bakterien wurden auf den für sie gebräuchlichen Platten gezüchtet.

Es wurde von den Bakterien eine Aufschwemmung hergestellt, indem 2 Ösen Bakterien einer 24 Stunden alten Kultur in 10 ccm steriler physiol. Kochsalzlösung fein verrieben wurden. Von dieser Aufschwemmung sind je 0,1 ccm in 5 ccm des Desinfektionsmittels von verschiedenen Verdünnungen eingeführt worden. Die Verdünnungen wurden mit Aqua dest. und physiol. Kochsalzlösung hergestellt, für

einzelne Versuche auch noch mit Serum, das im Verhältnis 1 : 10 mit Aqua dest. verdünnt war. Nach bestimmten Zeiten, die aus den Tabellen hervorgehen, wurde je 1 Öse der keimhaltigen Lösung in 5 ccm Bouillon geimpft. Nach einer 24-stündigen Bebrütung im Brutschrank bei 37° konnte dann die bakterizide Kraft des Mittels auf die verschiedenen Bakterien an ihrem Wachstum, bezw. am Ausbleiben desselben festgestellt werden.

Die Bouillon, in der die Nachkultur angelegt wurde, war nicht für alle Bakterien dieselbe. Für Streptokokken und Diphteriebazillen wurde Traubenzuckerbouillon (2%) benutzt. Für die Nachkultur bei Staphylokokken und Colibazillen konnte einfache Bouillon verwendet werden.

Für die Abtötungsversuche mit Streptokokken setzte ich außer den Versuchen mit Argidal noch einige Vergleichsversuche mit für Mundspülungen gebräuchlichen Mitteln an, und zwar mit: Chinosol, Arg. nitr. und Argolaval.

Tabelle IV.

Versuche mit Streptokokken.

Mittel:	Verdünnung mit:	Abtötung nach Minuten: 5	10	15	30	45
Argidal	Aqua dest:	0,5 %	0,25%	0,2 %	0,15%	0,1 %
	physiol. Kochzalzlösung:	1 %	0,75%	0,5 %		0,25%
	verdünnt. Serum:	3 %		1,5 %		1,25%
Chinosol	Aqua dest.:	0,25%	0,2 %	0,1 %	0,05%	
	physiol. Kochsalzlösung:		0,5 %		0,25%	0,2 %
Arg. nitr.	Aqua dest.:	0,2 %	0,1 %	0,05%		
	physiol. Kochsalzlösung:	0,5 %		0,2 %		0,1 %
Argolaval	Aqua dest.:	0,5 %	0,25%	0,2 %	0,15%	0,1 %
	physiol. Kochsalzlösung:	1 %		0,5 %		0,25%

Folgerung: Diese Versuche bestätigen die Folgerung aus Tabelle I, daß ein Desinfektionsmittel in der Umgebung von physiol. Kochsalzlösung und Serum schwächer wirkt.

Vergleicht man die Wirkung des Argidal mit der der Vergleichsmittel, so ergibt sich, daß Chinosol weit kräftiger wirkt. Noch intensiver wirkt Arg. nitr. Das Argolaval ist dem Argidal bakterizid gleich.

Wenn auch die Desinfektionskraft des Chinosols und des Arg. nitr. stärker ist, so ist doch die des Argidal und Argolaval als völlig ausreichend zu bezeichnen.

Tabelle V.

Versuche mit Diphtheriebazillen.

Argidal in Verdünnung mit:	Abtötung nach Minuten: 5	10	15	30	45
Aqua dest.	0,25%	0,2%	0,15%	0,1%	
physiolog. Kochsalzlösung	0,75%		0,5 %		0,2%
verdünntem Serum		1,5%	1,25%	1 %	

Folgerung: Die Abtötungskraft des Argidals für Diphtheriebazillen ist eine ähnliche, noch etwas kräftigere als für Streptokokken.

Tabelle VI.

Versuche mit Staphylokokken.

Argidal in Verdünnung mit:	Abtötung nach Minuten: 5	10	15	30	45
Aqua dest.		1,25%	1 %	0,75%	0,5%
physiolog. Kochsalzlösung			1,5%	1,25%	1 %

Tabelle VII.

Versuche mit Colibazillen.

Argidal in Verdünnung mit:	Abtötung nach Minuten: 5	10	15	30	45
Aqua dest.		2 %	1,5 %	1 %	0,75%
physiolog. Kochsalzlösung		5 %		3,5 %	3 %

Sämtliche Versuche sind mehrere Male und mit verschiedenen Stämmen der einzelnen Bakterien durchgeführt worden. Die Richtigkeit der Ergebnisse ist unter dem Mikroskop überprüft worden.

Zusammenfassung.

Aus vorstehenden Versuchen ergibt sich: Argidal besitzt vorzügliche bakterizide Eigenschaften gegenüber Gonokokken, Streptokokken und Diphtheriebazillen. Besonders hervorzuheben ist seine bakterizide Kraft in eiweißhaltiger Umgebung. Es entfaltet eine bedeutend intensivere Wirkung als die bekannten Mittel Protargol und Targesin. Auch Staphylokoken werden durch Argidal in ihrem Wachstum gehemmt. Die Einwirkung auf Colibazillen ist gering. Dem Argidal bietet sich somit eine vielseitige therapeutische Verwendungsmöglichkeit. Gegenüber anderen ähnlichen Medikamenten ist besonders die lange Haltbarkeit des Argidal hervorzuheben.

Am Schluß meiner Arbeit möchte ich es nicht unterlassen, Seiner Spektabilität, Herrn Prof. Dr. K. W. JÖTTEN, für die gütige Überlassung des Themas zu danken. Herr Prof. Dr. F. SARTORIUS war so liebenswürdig, mit Rat und Tat mir bei allen die Arbeit betreffenden Fragen zur Seite zu stehen, wofür ich auch ihm meinen Dank ausspreche.

Literaturverzeichnis.

CARRIÉ, Derm. Wschr. 1933, Bd. 97, Nr. 52.
DUFAUX, Münch. med. Wschr. 1915, Nr. 39.
DÜRINGER, Zahnärztl. Rundschau 1934, Nr. 24.
EDELMANN u. v. MÜLLER, Dtsch. med. Wschr. 1913, Nr. 47.
ELSAESSER, J, Derm. Wschr. 1914, Bd. 58, Nr. 7.
ELSAESSER, B, Derm. Wschr. 1932, Nr. 45.
FRENZL, „Prakticky Lekar", Prag 1932, Nr. 17.
HAGEN, Dtsch. med. Wschr. 1927, Nr. 44.
JUSATZ, Arch. f. Hyg. 1934, 4, S. 181, ff.
KLINGEN, Ztschr. f. Urol. 1933, Bd. 27, H. 4.
KORBSCH, Dtsch. med. Wschr. 1936, Nr. 18.
KRAUSE, Münch. med. Wschr. 1936, Nr. 32.
KUNEWALDER, Med. Welt 1929, Nr. 15.
NEERGARD u. SCHÄRER, Derm. Ztg. 1925, Bd. 43.
NITSCHKE, Derm. Wschr. 1928, Br. 87, Nr. 43.
OELSNER, Derm. Wschr. 1935, Bd. 101, Nr. 51.
SCHLESINGER, Dtsch. med. Wschr. 1922, Nr. 21.
SCHNEIDER, Münch. med. Wschr. 1935, Nr. 26.
SCHNOPFHAGEN, Med. Klinik 1928, Nr. 13.
SCHOTTMÜLLER, Münch. med. Wschr. 1932, Nr. 27.
SCHREIBER, Fortschritte d. Medizin, Nr. 34, Jahrg. 36.
SPANIER, Schweizer med. Wschr. 1936, Nr. 34.
STEHRER, Wiener med. Wschr. 1929, Nr. 33.
ULLMANN, Med. Klinik 1929, Nr. 40.
WALTHER, Münch. med. Wschr. 1921, Nr. 4.

Lebenslauf.

Am 4. März 1914 wurde ich, URSULA KUSCH, als Tochter des Lehrers PAUL KUSCH und seiner Ehefrau AGNES zu Karthaus in Westpreußen geboren. Im Jahre 1920 verließen meine Eltern als Flüchtlinge unsere Heimat, die an Polen abgetreten wurde. Mein Vater fand in Bottrop i. W. einen neuen Wirkungskreis. Nachdem ich daselbst Ostern 1933 die Reifeprüfung bestanden hatte, widmete ich mich dem zahnmedizinischen Studium. Ich studierte in Hamburg und Münster. An letzter Universität legte ich am Ende des Jahres 1936 das zahnmedizinische Staatsexamen ab.